

記念講演

設立 50 周年記念式典

と き 平成 30 年 6 月 5 日 (火)

ところ メルパルク岡山



地質調査業における“第 4 次産業革命”について

～ICT と IRT が変える地質調査業の姿～

岡山大学大学院 環境生命科学研究科 西山 哲

産業界において、少子化に伴う生産年齢人口の減少が深刻化している。大学も同じで、どのようにこの問題に対処するのが問われている。ただし単に学生数が少なくなることへの対処ではない。身に付けて欲しいと要求される知識と技術が変わり、それに応じた教育の変革が求められていることへの対処である。この“変革”は、「第 4 次産業革命」とも言われている。その概要は図 1 に記されているが、IoT (Internet of Things) 技術によって身の回りの様々な「モノ」がインターネットに接続され、情報交換することで相互に制御し合う仕組みを活用するのが第 4 次産業革命である。これまでの歴史と同じく、単なる生産形態の変化だけが生まれるのではない。社会構造の変革を伴うので“産業革命”と言われる。指示を与えなくても機械が自分で考えて動くようになる世界、すなわちビッグデータや人工知能 (AI : Artificial Intelligence) を扱うツールとしての IoT が活用される世界が、少子化問題の解決策の切り札の一つと考えられている。また、これまでの歴史と共に進化した社会を、狩猟社会、農耕社会、工業社会、そして情報社会に分類すると、今に続く 5 番目の未来社会が Society 5.0 である。そこには、どの業界においても実現しなければならない世界が明確に描かれている。過去の産業革命がもたらす社会構造の変化を成功させた国とそうでない国が、例えば植民地と被植民地に分かれた史実を考えれば、第 4 次産業革命の波に乗れた業界とそうでない業界が勝ち組と負け組に分かれることは容易に予想される。

地質調査業における第 4 次産業革命とは何か。IoT 化と言うと、ロボットが現場で走り回り、人工知能がそれをコントロールしているような世界をイメージするかも知れないが、現在は、まだその前段階である。具体的には、データを“2 次元から 3 次元”へ変換していく段階である。その一つが、国土交通省が取り組んでいる i-Construction でもある。これは工事の対象を 3 次元データのモデルにして、そのモデルの上で設計、施工さらには維持管理の作業を構築していく取り組みである。大学に

第四次産業革命の概要

- IoT、ビッグデータ、人工知能をはじめとしたデータ利活用に関連した技術革新は、「第四次産業革命」とも呼ばれ、動力の獲得、革新、自動化に次ぐ新たな産業構造の変革の契機として、我が国経済へ大きな影響をあたえるものと考えられる。

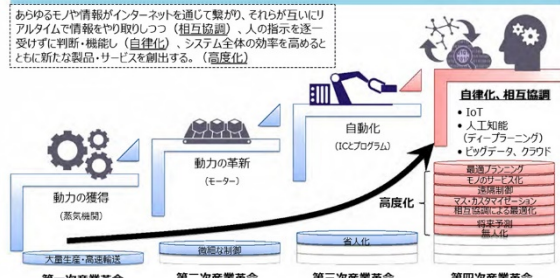


図 1 第 4 次産業革命と Society 5.0 の概要
：内閣府および中小企業庁の Web より抜粋

おいては、これまで“図学”の授業において、3次元の対象物を2次元で表現する技術、あるいは2次元の図面を見てすぐに3次元をイメージする訓練を行っていた。しかし今や3次元のものを3次元で描くことができるソフトはすぐに手に入る。このソフトを使って、“複雑な物や工程でも、見て分かり易いものに3次元で扱う”ことで、図学の未経験者でも新たな分野に参入することが容易になる。これからの時代は、図面を描くテクニックではなく、3次元のツールを使いこなすテクニックが要求される。i-Constructionで言えば、ドローンを使うことで起工測量のデータを取得し、SFM (Structure From Motion) と呼ばれるソフトウェアで自動的に3次元モデルが手に入る。この技術を使うことで、幅広い分野から即戦力の人材を集めて、自動化による低コスト化を進めて行くことができる。この波に乗った企業と、そうでない企業のどちらが、2020年により深刻化する人材不足の時代に対処できるのかは明らかであろう。危険な急崖を時間と労力をかけて登り、スケッチの図面が描かれたカルテで管理された斜面と、近づけない箇所をドローンで空撮し、そこから得られた3次元データから、地形の定量的な変化が可視化されて示される斜面のどちらが、危険箇所の“見逃し”が少なく、効果的な“防災”につながる管理ができるのかは考えるまでも無い。さらにIoT化が目指しているのは、単に機械とコンピュータに支配される業界ではなく、それらに労働の一部を任せること、新しい付加価値を人間が生み出すことである。これによって「新3K（：給与が良い、休暇が取れる、希望が持てる）」と言われる業界になれるのである。この変革の波をチャンスと捉えるのかどうかは、業界全体の生き残りの問題でもある。図2は国土交通省より提唱されているツールとしてのICTとIRT (Information1 and Robot technology) 技術の活用例であるが、政府が発表している「未来投資戦略

2017 (平成29年6月)」でも「求められる能力・スキルが常に変化していく中、全ての企業人が、それぞれのニーズに応じた“IT力”を身につけ、“IT力”を活用した付加価値の創造を絶え間なく行えるようになる」ことが必要だと謳われている。結論は、「産業全体がIoT技術で新しく生まれ変わろうとする時代について行かなければ、取り残される業界になり、若い世代が参入してくれない業界になってしまう」ということである。内閣総理大臣が主導する総合科学技術会議においても、「ICT技術のわかる人、使える人を地方大学で育てる。」ことの重要性が提唱されており、新3Kを実現する業界にできるのかが存続と発展の鍵であると考えられる。



【生産性向上イメージ】

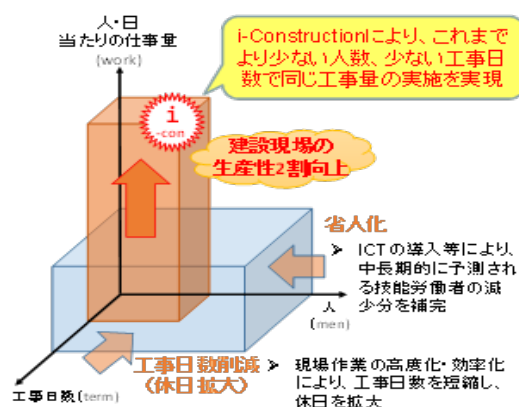


図2 ICTおよびIRT技術の導入例
 : 国土交通省のWebより抜粋